

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-127674

(P2006-127674A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 33/14 (2006.01)

G 1 1 B 33/14 5 O 1 Q

G 1 1 B 25/04 (2006.01)

G 1 1 B 33/14 5 O 1 M

G 1 1 B 25/04 1 O 1 F

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-316473 (P2004-316473)

(22) 出願日 平成16年10月29日 (2004.10.29)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

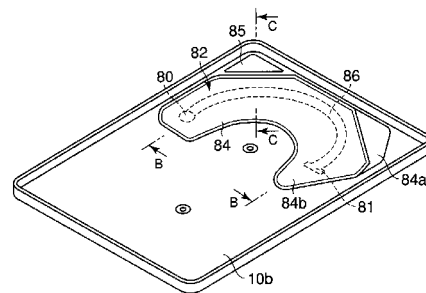
(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 筐体内のクリーン度を向上させることが可能な小型のディスク装置を提供する。

【解決手段】 ほぼ密閉構造を有した筐体内に、ディスク状の記録媒体、駆動モータ、情報処理を行うヘッド、ヘッドを記録媒体に対して移動させるヘッドアクチュエータ、および呼吸フィルタ82が設けられている。呼吸フィルタは、通気性を有しているとともに内部に収容部を形成した外皮84と、収容部に配設されているとともに、筐体の通気孔に連通した一端、および排気口を有した他端とを有し、収容部内を通る流通路を規定した内チューブ86と、収容部内で内チューブの周囲に充填された捕集剤と、を備えている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ほぼ密閉構造を有しているとともに通気孔を有した筐体と、
前記筐体内に配設されたディスク状の記録媒体と、
前記筐体内に配設され、前記記録媒体を支持しているとともに回転させる駆動モータと、
前記記録媒体に対して情報処理を行うヘッドと、
前記筐体内に設けられ、前記ヘッドを移動自在に支持しているとともに前記ヘッドを前記記録媒体に対して移動させるヘッドアクチュエータと、
前記筐体内に配設された呼吸フィルタと、を備え、
前記呼吸フィルタは、通気性を有しているとともに内部に収容部を形成した外皮と、前記収容部内に配設されているとともに、前記筐体の通気孔に連通した一端、および排気口を有した他端とを有し、前記収容部内を通る流通路を規定した内チューブと、前記収容部内で前記内チューブの周囲に充填された捕集剤と、を具備しているディスク装置。

10

【請求項 2】

前記筐体内に配設されているとともに、前記記録媒体の回転によって生じる空気流とほぼ平行に延びた捕獲面を有し、前記空気流に含まれる塵埃を捕獲する循環フィルタを備えているディスク装置。

【請求項 3】

前記呼吸フィルタの外皮は、前記筐体の内面に固定されたベース部と、前記ベース部に固定され前記収容部を規定しているとともに通気性を有したカバー部と、有している請求項 2 に記載のディスク装置。

20

【請求項 4】

前記循環フィルタは、前記呼吸フィルタのベース部に重ねて固定され、前記循環フィルタと一体的に形成されている請求項 3 に記載のディスク装置。

【請求項 5】

前記循環フィルタは、前記呼吸フィルタのカバー部に重ねて固定され、前記循環フィルタと一体的に形成されている請求項 3 に記載のディスク装置。

【請求項 6】

前記循環フィルタは、板状のベース材と、ベース材上に設けられ前記捕獲面を形成した繊維状の捕獲材と、を有している請求項 2 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のディスク装置。

30

【請求項 7】

前記循環フィルタは、前記捕獲面を形成した繊維状の捕獲材を有している請求項 2 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のディスク装置

【請求項 8】

前記筐体は、前記駆動モータ、記録媒体、およびヘッドアクチュエータが装着された第 1 シェルと、前記記録媒体の表面に対向した第 2 シェルとを備え、前記呼吸フィルタは、前記第 2 シェルの内面に固定され前記記録媒体の表面と対向している請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のディスク装置。

40

【請求項 9】

前記呼吸フィルタは、前記記録媒体の中心部および前記ヘッドの移動領域を除いて、前記記録媒体の表面と対向して配設されている請求項 8 に記載のディスク装置。

【請求項 10】

前記筐体は、長手方向の寸法が約 32 mm、幅方向の寸法が約 24 mm に形成されている請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 11】

前記記録媒体は、直径 0.85 インチに形成されている請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

この発明は、記録媒体としてのディスクを有したディスク装置に関し、特に、筐体内に配設されたフィルタを有するディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータの外部記録装置や画像記録装置として磁気ディスク装置、光ディスク装置などのディスク装置が広く用いられている。

一般に、磁気ディスク装置、例えば、ハードディスクドライブ（以下、HDDと称する）は、磁気ディスク、磁気ディスクを回転駆動するスピンドルモータ、磁気ディスクに対してデータのリード／ライトを行う磁気ヘッド、磁気ヘッドを支持および移動させるヘッドサスペンションアセンブリ、このヘッドサスペンションアセンブリを駆動するVCM等を備え、これらはほぼ密閉構造の筐体に収容されている。このような密閉構造とした場合、リード／ライト時、磁気ディスクに対する磁気ヘッドの浮上動作を安定させることができるとともに、筐体内への塵、埃等の混入を防止することができる。

【0003】

このような密閉構造とした場合、リード／ライト時、磁気ディスクに対する磁気ヘッドの浮上動作を安定させることができるとともに、筐体内への塵、埃等の混入を防止することができる。

【0004】

上記のように筐体を略密閉構造とした場合、環境温度の急激な変化により、HDD内の気圧と外気の空気圧とに差異が生じ、筐体の破損を招く恐れがある。その対策として、筐体には筐体の内外を連通するための微小な通気孔が設けられ、この通気孔には外気からの塵埃、湿気、ガス成分の侵入を防ぐ呼吸フィルタが取り付けられている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

一般に、この種の呼吸フィルタは活性炭を用いて構成されている。そして、活性炭は、湿気を吸収するとともに、酸アルカリの中和（イオン）反応を用いてガス成分を捕集する仕組みになっている。例えば、HDDの内容積を15cm³とし、HDD稼動時に約10℃の温度変化が発生したとすると、シャルルの法則に従い、約0.5cm³の外気が通気孔を通過して筐体内に流入する。そして、流入する外気は、呼吸フィルタを通過し、外気中の塵埃、湿気、ガス成分は呼吸フィルタによって捕集される。

【0006】

また、筐体内には、可動部の稼動によって筐体内に発生した塵埃を捕獲する循環フィルタが配設されている。通常、循環フィルタは、ディスクの回転によって生じる空気流と直交する向きで設けられている。

【特許文献1】特開平7-254267号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

近年、磁気ディスク装置は、より多種の電子機器、特に、より小型の電子機器の記録装置として用いることができるように、一層の小型化が進められている。例えば、ディスクの直径が1.8インチ以下の磁気ディスク装置では、筐体の小型化に伴い、筐体内部の設置スペースも小さくなっている。そのため、筐体内部に呼吸フィルタや循環フィルタを設置することが困難になりつつある。特に、呼吸フィルタは、活性炭の量が多いほど、湿気、ガス成分の捕獲能力が高いが、設置スペースの減少に伴い、呼吸フィルタを小型化する必要があり、筐体内部をクリーンに保つ上で障害となる。また、呼吸フィルタおよび循環フィルタの両方を設置する場合、大きな設置スペースを必要とするとともに、装置の組立ても面倒となる。

【0008】

この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、筐体内のクリーン度を向上させることが可能な小型のディスク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、この発明に係るディスク装置は、ほぼ密閉構造を有しているとともに通気孔を有した筐体と、前記筐体内に配設されたディスク状の記録媒体と、前記筐体内に配設され、前記記録媒体を支持しているとともに回転させる駆動モータと、前記記録媒体に対して情報処理を行うヘッドと、前記筐体内に設けられ、前記ヘッドを移動自在に支持しているとともに前記ヘッドを前記記録媒体に対して移動させるヘッドアクチュエータと、前記筐体内に配設された呼吸フィルタと、を備え、

10

前記呼吸フィルタは、通気性を有しているとともに内部に収容部を形成した外皮と、前記周要部内に配設されているとともに、前記筐体の通気孔に連通した一端、および排気口を有した他端とを有し、前記収容部内を通る流通路を規定した内チューブと、前記収容部内で前記内チューブの周囲に充填された捕集剤と、を具備している。

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、筐体内のクリーン度を向上させることが可能な小型のディスク装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

20

以下図面を参照しながら、この発明の第1の実施形態に係るハードディスクドライブ（以下HDDと称する）について詳細に説明する。

図1および図2に示すように、HDDは後述する種々の部材が収納されたほぼ矩形箱状の筐体10と、筐体10の外面に重ねて設けられた矩形状の制御回路基板12と、を備えている。筐体10および制御回路基板12は、例えば、長さLが32mm、幅Wが24mmに形成され、筐体および制御回路基板を含む厚さTが3ないし6mmに形成されている。厚さTは、収納するディスクの枚数に応じて、例えば、3.3mmあるいは5mm程度に設定されている。

【0012】

図2ないし図5に示すように、筐体10は、互いにほぼ等しい寸法に形成された第1シェル10aおよび第2シェル10bにより構成されている。第1および第2シェル10a、10bは、それぞれ金属によりほぼ矩形状に形成され、周縁部には側壁が立設されている。第1および第2シェル10a、10bは、その周縁部同士が対向した状態で、互いに向い合わせて配置されている。第1および第2シェル10a、10bの周縁部には帯状のシール材16が巻き付けられ、このシール材により周縁部が互いに接続されているとともに、周縁部間の隙間がシールされている。これにより、矩形箱状の筐体10が構成されている。

30

【0013】

第1シェル10aの底面は矩形状の実装面11を形成している。実装面11の角を含む筐体10の4つの角は円弧状に丸めて形成されている。これにより、筐体10の周縁部に巻装されたシール材16が、筐体の角で損傷することを防止しているとともに、シール材の浮きによる気密性の悪化を防止している。

40

【0014】

筐体10内において、筐体の周縁部には複数の支持ポスト18が立設されている。各支持ポスト18は、第1シェル10aの内面に固定された基端を有し、第1シェルの内面に対してほぼ垂直に立設されている。各支持ポスト18の位置で、実装面11にねじ孔が形成され、支持ポスト内まで延びている。

【0015】

筐体10内には、情報記録媒体として機能する例えば、直径0.85インチの磁気ディスク20、この磁気ディスクを支持および回転させる駆動モータとしてのスピンドルモータ

50

タ 22、磁気ディスクに対して情報の書き込み、読み出しを行なう磁気ヘッド 24、磁気ディスク 20 に対して磁気ヘッドを移動自在に支持したキャリッジ 26、キャリッジを回転および位置決めするボイスコイルモータ（以下 VCM と称する）28、磁気ヘッドが磁気ディスクの周縁部に移動した際、磁気ヘッドを磁気ディスクから離間した位置にアンロードして保持するランプロード機構 30、キャリッジを退避位置に保持する電磁ラッチ 32、およびヘッド IC 等を有する基板ユニット 34 等が収納されている。

【0016】

スピンドルモータ 22 は、第 1 シェル 10 a に取り付けられている。スピンドルモータ 22 は枢軸 36 を有し、この枢軸は第 1 シェル 10 a の内面に固定され、この内面に対してほぼ垂直に立設されている。枢軸 36 の延出端は、第 2 シェル 10 b の外側からねじ込まれた固定ねじ 37 により第 2 シェルにねじ止めされている。これにより、枢軸 36 は第 1 および第 2 シェル 10 a、10 b に両持ち支持されている。

10

【0017】

枢軸 36 には、図示しない軸受を介してロータが回転自在に支持されている。ロータの第 2 シェル 10 b 側の端部は円柱形状のハブ 43 を構成し、このハブには、磁気ディスク 20 が同軸的に嵌合されている。ハブ 43 の端部には、環状のクランプリング 44 が嵌合されて、磁気ディスク 20 の円周縁部を保持している。これにより、磁気ディスク 20 はロータに固定され、ロータと一体的に回転可能に支持されている。

【0018】

ロータの第 1 シェル 10 a 側の端部には図示しない環状の永久磁石が固定され、ロータと同軸的に位置している。スピンドルモータ 22 は、第 1 シェル 10 a に取り付けられたステータコア、およびこのステータコアに巻回された複数のコイルを有し、これらステータコアおよびコイルは、永久磁石の外側に隙間を置いて配置されている。

20

【0019】

ヘッドアクチュエータを構成するキャリッジ 26 は、第 1 シェル 10 a の内面上に固定された軸受組立体 52 を備えている。軸受組立体 52 は、第 1 シェル 10 a の内面に対して垂直に立設された枢軸 53 と、一对の軸受を介して枢軸 53 に回転自在に支持された円筒形状のハブ 54 と、を有している。枢軸 53 の延出端は、第 2 シェル 10 b の外側からねじ込まれた固定ねじ 56 により第 2 シェルにねじ止めされている。これにより、枢軸 53 は第 1 および第 2 シェル 10 a、10 b に両持ち支持されている。軸受部として機能する軸受組立体 52 は、スピンドルモータ 22 に対し、筐体 10 の長手方向に並んで配設されている。

30

【0020】

キャリッジ 26 は、ハブ 54 から延出したアーム 58、アームの先端から延出した細長い板状のサスペンション 60、ハブ 54 からアームと反対方向に延出した支持フレーム 62 を備えている。サスペンション 60 の延出端には、図示しないジンバル部を介して磁気ヘッド 24 が支持されている。磁気ヘッド 24 はサスペンション 60 のばね力により磁気ディスク 20 表面に向かって所定のヘッド荷重が印加されている。支持フレーム 62 には、VCM 28 を構成するボイスコイル 64 が一体的に固定されている。

【0021】

キャリッジ 26 を軸受組立体 52 の回りで回転させる VCM 28 は、第 1 シェル 10 a 上に固定され互いに隙間を置いて対向した一对のヨーク 63 と、一方のヨークの内面に固定されボイスコイルに対向した図示しない磁石と、を備えている。ボイスコイル 64 に通電することにより、キャリッジ 26 は、図 3 に示す退避位置と磁気ディスク 20 の表面上に位置する動作位置との間を回転し、磁気ヘッド 24 は磁気ディスク 20 の所望のトラック上に位置決めされる。第 1 シェル 10 a に固定された電磁ラッチ 32 は、退避位置に移動したキャリッジ 26 をラッチし、HDD が衝撃等の外力を受けた際、キャリッジ 26 が退避位置から作動位置へ移動することを防止する。

40

【0022】

ランプロード機構 30 は、第 1 シェル 10 a の内面に固定され磁気ディスク 20 の周縁

50

部に対向したランプ部材 70 と、サスペンション 60 の先端から延出し係合部材として機能するタブ 72 と、を備えている。ランプ部材 70 は板材を折り曲げて形成され、タブ 72 が係合可能なランプ面 73 を有している。キャリッジ 26 が磁気ディスク 20 の内周部から磁気ディスク外周の退避位置まで回転すると、タブ 72 は、ランプ部材 70 のランプ面 73 に係合し、その後、ランプ面の傾斜によって引き上げられ、磁気ヘッド 24 のアンロード動作を行う。キャリッジ 26 が退避位置まで回転すると、タブ 72 はランプ部材 70 のランプ面 73 上に支持され、磁気ヘッド 24 は磁気ディスク 20 の表面から離間した状態に保持される。

【0023】

基板ユニット 34 は、フレキシブルプリント回路基板により形成された本体 34a を有し、この本体 34a は第 1 シェル 10a の内面に固定されている。本体 34a 上にはヘッド IC、ヘッドアンプ等の電子部品が実装されている。基板ユニット 34 は本体 34a から延出したメインフレキシブルプリント回路基板（以下、メイン FPC と称する）34b を有している。メイン FPC 34b の延出端は、キャリッジ 26 の軸受組立体 52 近傍に接続され、更に、アーム 58 およびサスペンション 60 上に設けられた図示しないケーブルを介して磁気ヘッド 24 に電氣的に接続されている。基板ユニット 34 の本体底面には制御回路基板 12 と接続するためのコネクタ 34c が実装されている。このコネクタ 34c は、第 1 シェル 10a に形成された開孔を介して第 1 シェルの実装面 11 に露出している。

【0024】

図 2 および図 4 に示すように、プリント回路基板からなる制御回路基板 12 は筐体 10 の実装面 11 とほぼ等しい長さおよび幅を有した矩形状を有している。筐体 10 の実装面 11 には、スピンドルモータ 22 に対応した円形の凸部 70a、および軸受組立体 52 に対応した円形の凸部 70b がそれぞれ形成されている。制御回路基板 12 には、これらの凸部 70a、70b にそれぞれ対応した円形の開口 72a、72b が形成されている。制御回路基板 12 の 4 つの角部は、それぞれ斜めに、例えば、各辺に対して 45 度の角度で斜めに切欠かれ、それぞれ切欠き部 77 を形成している。制御回路基板 12 の内面上、つまり、筐体 10 と対向する面上には、複数の電子部品 74、およびコネクタ 71 が実装されている。また、制御回路基板 12 には HDD を外部機器と電氣的に接続するためのフレキシブルプリント回路基板 76 が接続されている。フレキシブルプリント回路基板 76 は制御回路基板 12 の一方の短辺から外方に引き出され、その延出端には複数の接続端子 75 が形成されている。

【0025】

上記構成の制御回路基板 12 は、筐体 10 の実装面 11 に重ねて配置され、複数のねじにより第 1 シェル 10a にねじ止めされている。この際、制御回路基板 12 は、4 つの辺が実装面 11 の 4 辺とそれぞれ整列した状態、つまり、実装面 11 の 4 辺と一致した状態で配置されている。実装面 11 に形成された凸部 70a、70b は、それぞれ制御回路基板 12 の開口 72a、72b 内に配置されている。制御回路基板 12 上に実装されたコネクタ 71 は、基板ユニット 34 のコネクタに接続される。

【0026】

制御回路基板 12 の 4 つの角部に形成された切欠き部 77 は、それぞれ実装面 11 の 4 つの角部に位置している。これにより、実装面 11 の 4 つの角部は制御回路基板 12 によって覆われることなく外部に露出している。実装面 11 の露出した 4 つの角部を含む筐体 10 の角部は、制御回路基板 12 に接触することなく筐体を保持するための保持部 78 をそれぞれ構成している。

【0027】

図 1 および図 2 に示すように、第 2 シェル 10b には、筐体 10 内部と外部とを連通した通気孔 80 が形成されている。図 3 および図 6 ないし図 8 に示すように、筐体 10 内には、通気孔 80 を通して筐体 10 内に流入する外気から塵埃、湿気、ガス成分等を除去する呼吸フィルタ 82 が設けられている。また、筐体 10 内には、可動部の稼動によって筐

10

20

30

40

50

体内に発生した塵埃を捕獲する循環フィルタ 8 5 が配設されている。

【0028】

呼吸フィルタ 8 2 は、通気性を有しているとともに内部に収容部 8 3 を形成した外皮 8 4 と、収容部内に配設され収容部内を通る流通路を規定した内チューブ 8 6 と、収容部内で内チューブの周囲に充填された捕集剤 8 7 と、を有している。外皮 8 4 は、第 1 シェル 1 0 b の内面に固定された平坦なベース部 8 4 a と、ベース部に固定され収容部 8 3 を規定したカバー部 8 4 b と、を有している。ベース部 8 4 a は例えば、ポリエステルフィルムにより形成され、カバー部 8 4 b は、例えば、ポリテトフルオロエチレン等の通気性を有する材料により形成されている。外皮 8 4 は偏平に形成されているとともに、全体としてほぼ C 字形状に形成されている。

10

【0029】

内チューブ 8 6 は、第 2 シェル 1 0 b の通気孔 8 0 に連通した一端、および収容部 8 3 内に開口した排気口 8 1 が設けられた他端とを有し、外皮 8 4 の収容部 8 3 内を、磁気ディスク 2 0 の表面とほぼ平行に延びている。また、内チューブ 8 6 は、磁気ディスク 2 0 と同軸なほぼ円弧状に延びている。なお、内チューブ 8 6 は通気性を有する材料で形成してもよい。

【0030】

収容部 8 3 内に充填された捕集剤 8 7 として、例えば、粒子状の活性炭が用いられている。捕集剤 8 7 としては、活性炭の他、捕獲目的に応じて、アルミナ粒、繊維状物質等を用いることができる。

20

【0031】

呼吸フィルタ 8 2 は、ベース部 8 4 a を第 2 シェル 1 0 b の内面に貼付することにより第 2 シェルに固定され、通気孔 8 0 を塞いでいるとともに、筐体 1 0 内の磁気ディスク 2 0 表面と対向している。呼吸フィルタ 8 2 は、磁気ディスク 2 0 の表面の内、磁気ディスクの中心部、ここでは、クランプリング 4 4 の部分、および磁気ヘッド 2 4 を含むキャリッジ 2 6 の移動領域を除いた他の部分、すなわち、磁気ディスク表面の大部分と対向して配設されている。

【0032】

筐体 1 0 の外部から通気孔 8 0 を通って呼吸フィルタ 8 2 に流入した外気は、内チューブ 8 6 内の流通路を通って流れ、排気口 8 1 から収容部 8 3 内に流出する。流通路を通る際、外気中の塵埃等は内チューブ 8 6 内面に付着し捕獲される。また、収容部 8 3 内に流出した外気は、捕集剤 8 7 の周囲を通って流れ、その際、外気中の湿気、ガス成分が捕集剤 8 7 によって捕獲される。そして、クリーンとなった外気は、外皮 8 4 のカバー部 8 4 b から筐体 1 0 内に排気される。なお、内チューブ 8 6 の排気口 8 1 から収容部 8 3 内に流出した外気は、収容部 8 3 内のほぼ全域に行き渡り、カバー部 8 4 b を通して筐体 1 0 内に排気される。

30

【0033】

一方、循環フィルタ 8 5 は、収容部 8 3 の外側で呼吸フィルタ 8 2 のベース部 8 4 a に重ねて固定され、呼吸フィルタと一体的に構成されている。循環フィルタ 8 5 は、例えば、平坦な三角形状に形成され、第 2 シェル 1 0 b の角部に配設されている。循環フィルタ 8 5 は、カバー部 8 4 b に貼付された板状のベース材 9 0 と、ベース材上に設けられた繊維状の捕獲材 9 2 とを有している。捕獲材 9 2 は、磁気ディスク 2 0 の表面とほぼ平行に延びた、つまり、磁気ディスクの回転によって生じる空気流とほぼ平行に延びた捕獲面を形成している。捕獲材 9 2 としては、例えば、ポリプロピレンにより形成されている。このように構成された循環フィルタ 8 5 は、筐体 1 0 内の空気流に含まれる塵埃を捕獲材 9 2 により捕獲して保持する。

40

【0034】

以上のように構成された H D D によれば、通気孔 8 0 を通して筐体 1 0 内に流入する外気中の塵埃、湿気、ガス成分等を循環フィルタ 8 5 により捕獲することができるとともに、筐体 1 0 内の空気流に含まれる塵埃を捕獲材 9 2 により捕獲することができる。これに

50

より、筐体 10 内クリーン度を上げ、信頼性の向上を図ることが可能となる。

【0035】

呼吸フィルタ 82 は、外皮 84 および外皮内に配設された内チューブ 86 を有し偏平に形成されているとともに、磁気ディスク 20 の表面の大部分と対向して配置されている。そのため、磁気ディスク表面と筐体内面との間のデッドスペースを有効利用して呼吸フィルタ 82 を配置することができ、呼吸フィルタの大型化を図ることができる。従って、呼吸フィルタ 82 の捕集剤 87 の量を十分に確保し、捕獲能力の向上を図ることができ、その結果、筐体 10 内のクリーン度を上げることが可能となる。

【0036】

循環フィルタ 85 は、呼吸フィルタ 82 に固定され一体化されている。そのため、呼吸フィルタ 82 と循環フィルタ 85 とを一部品として取り扱うことができ、筐体 10 内における設置スペースの削減、および組立て性の向上を図ることができる。

以上のことから、筐体内のクリーン度が向上した小型の HDD が得られる。

【0037】

次に、この発明の第 2 の実施形態に係る HDD について説明する。図 9 および図 10 に示すように、第 2 の実施形態によれば、循環フィルタ 85 は、呼吸フィルタ 82 のカバー部 84b 外面に固定され、収容部 23 と重なって位置している。循環フィルタ 85 は、ベース板を持たず、繊維状の捕獲材 92 のみを有し、捕獲材 92 が直接、カバー部 84b に固定されている。

【0038】

捕獲材 92 は、円弧状、かつ平坦に形成され、カバー部 84b に沿って延びている。また、捕獲材 92 は、磁気ディスク 20 の表面とほぼ平行に延びた、つまり、磁気ディスクの回転によって生じる空気流とほぼ平行に延びた捕獲面を形成している。捕獲材 92 としては、例えば、ポリプロピレンにより形成されている。このように構成された循環フィルタ 85 は、筐体 10 内の空気流に含まれる塵埃を捕獲材 92 により捕獲して保持する。なお、循環フィルタ 85 はベース材を備えていてもよい。

【0039】

第 2 の実施形態において、HDD の他の構成は前述した第 1 の実施形態と同一であり、同一の部分については同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。そして、第 2 の実施形態においても、前述した第 1 の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。また、循環フィルタ 85 の捕獲面をより大きくし、捕獲能力の向上を図ることが可能となる。

【0040】

本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

呼吸フィルタおよび循環フィルタの構成材料は、前述した実施形態に限らず、必要に応じて適宜変更可能である。磁気ディスクの枚数は 1 枚に限らず、必要に応じて増加可能である。ヘッドは 1 つに限らず必要に応じて増加可能である。磁気ディスクは、0.85 インチに限らず、1.8 インチあるいは 2.5 インチとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】図 1 は、この発明の第 1 の実施形態に係る HDD を示す斜視図。

【図 2】図 2 は、前記 HDD の分解斜視図。

【図 3】図 3 は、前記 HDD の筐体および内部構造を示す平面図。

【図 4】図 4 は、前記 HDD の背面側を示す斜視図。

【図 5】図 5 は、図 1 の線 A-A に沿った HDD の断面図。

【図 6】図 6 は、前記筐体を構成する第 2 シェルの内面側を示す斜視図。

10

20

30

40

50

【図 7】図 7 は、図 6 の線 B－B に沿った前記 H D D の断面図。

【図 8】図 8 は、図 6 の線 C－C に沿った前記 H D D の断面図。

【図 9】図 9 は、この発明の第 2 の実施形態に係る H D D における第 2 シェルの内面側を示す斜視図。

【図 10】図 10 は、図 9 の線 D－D に沿った H D D の断面図。

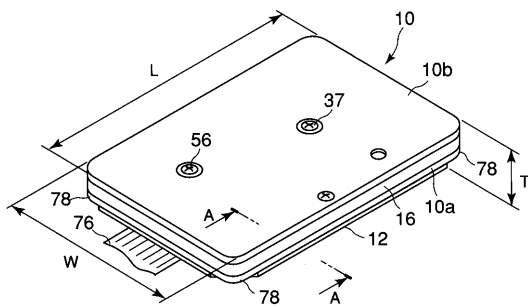
【符号の説明】

【0042】

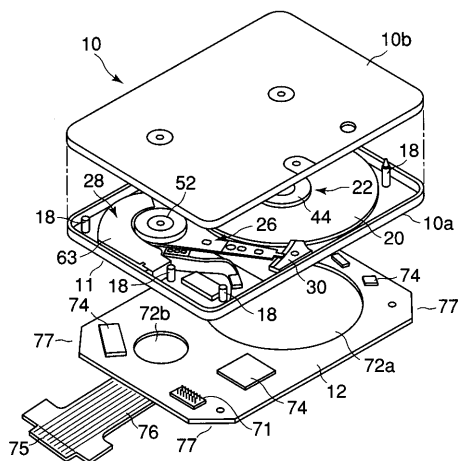
10…筐体、 10a…第 1 シェル、 10b…第 2 シェル、 12…制御回路基板、
20…磁気ディスク、 22…スピンドルモータ、 24…磁気ヘッド、
26…キャリッジ、 28…VCM、 34…基板ユニット、 82…呼吸フィルタ、
84…外皮、 84a…ベース部、 84b…カバー部、 85…循環フィルタ、
86…内チューブ、 87…捕集剤、 90…ベース材、 92…捕獲材

10

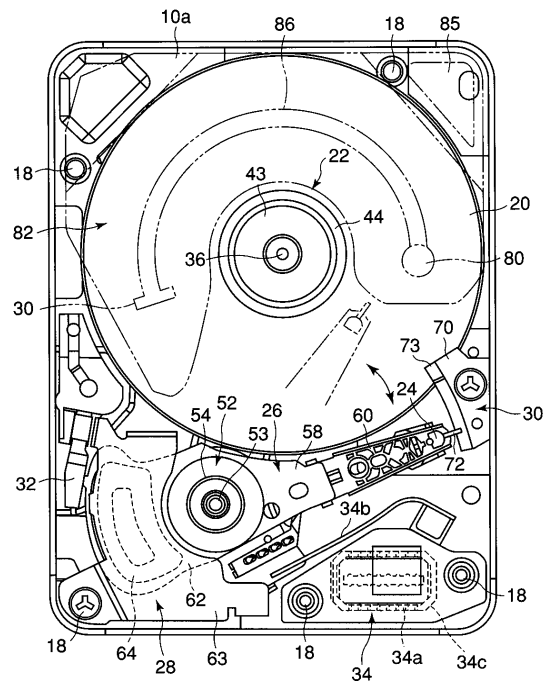
【図 1】



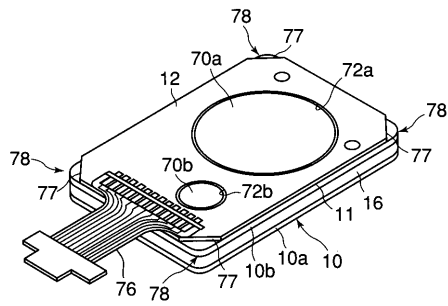
【図 2】



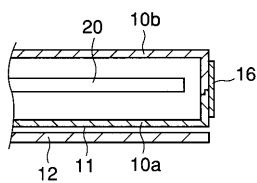
【図 3】



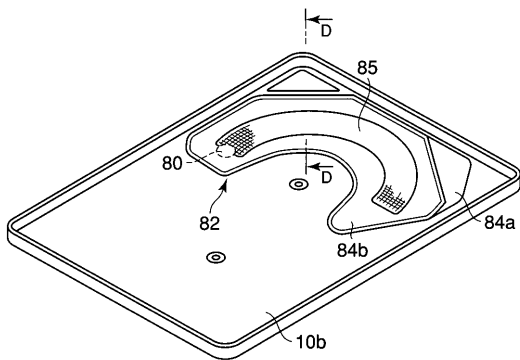
【図 4】



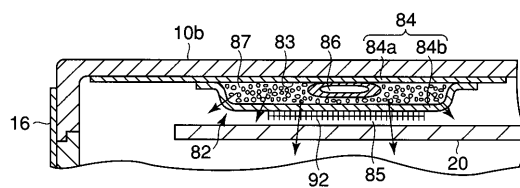
【図 5】



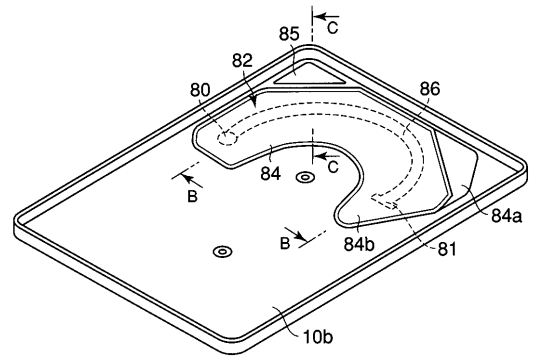
【図 9】



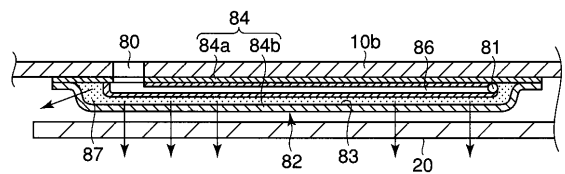
【図 10】



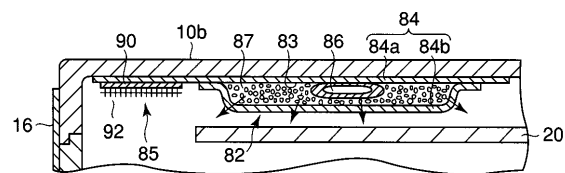
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 岩瀬 敬幸

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

(72)発明者 佐藤 俊邦

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内